

## 修 士 論 文 の 和 文 要 旨

研究科・専攻	大学院 電気通信学 研究科 博士前期課程 システム工学 専攻		
氏 名	伊藤 翔	学籍番号	0735003
論 文 題 目	ジャンプ拡散過程におけるデルタヘッジの要諦		
<p>要 旨</p> <p>オプションとその原資産を反対売買することによってリスクヘッジを行うデルタヘッジ法に関して、連続的にヘッジ可能であるといった非現実的な仮定が課されており、この仮定がどの程度のものであるか、具体的には、連続的にヘッジできない現実の状況下ではどの程度のヘッジ誤差が生じるのかについて検討があまりなされていない。</p> <p>先行研究である Kamal and Derman[1999]、矢萩・宮崎[2005]では、株価過程として BS モデルと同様に幾何ブラウン運動（株価収益率は一般化ウィナー過程）を仮定して株価のサンプルパスを数多く発生させ、各株価のサンプルパスに対してデルタヘッジを行った際に収益が 0 から乖離する（オプションを連続的にヘッジすることが可能なら 0 から乖離しない）程度やバイアスなどを検討している。しかし、幾何ブラウン運動（株価収益率は一般化ウィナー過程）では、しばしば観測されている株価がジャンプすることや正規分布では捉えきれないような動きについては表現することが出来ない。このことから、株価過程が幾何ブラウン運動に従う場合のみを検討するだけでは不十分であることがわかる。そこで、本研究では株価過程がジャンプを含んでいる場合のデルタヘッジ収益のばらつきに関して考察する。</p> <p>ジャンプを含むプロセスの歴史は古く、Merton Jump Diffusion model[1976](以下 MJD モデル)に遡る。その後、1990 年代後半から今日に至るまでレビ過程の枠組みで拡張されてきた。ここでは、レビ過程の中で[ブラウン運動+複合ポアソン]の形で記述できるモデルに焦点を当てて、その代表として上記の MJD モデルに加えてジャンプの大きさが上下で非対称な指数分布に従うような Kou モデルを採り上げる。そして、オプショントレーダーが BS デルタ量に基づきデルタヘッジを行う際に、先行研究に見られる収益の 0 からの乖離の程度やバイアス、また収益の誤差が生まれる際のジャンプ拡散過程であるが故の原因について言及した。その中で MJD モデルや Kou モデルにおけるパラメータに対して、デルタヘッジの収益誤差がどの程度の感応度を持つかについて確認した。</p>			